

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

13. 7. 2004

REC'D 02 SEP 2004

WIPO

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2003年 7月14日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2003-273911  
[ST. 10/C]: [JP2003-273911]

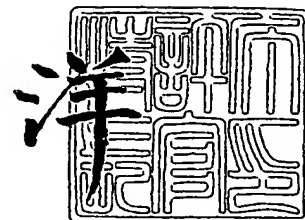
出 願 人  
Applicant(s): 横浜ゴム株式会社

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 8月19日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願  
【整理番号】 P2003164  
【提出日】 平成15年 7月14日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 B60C 11/11  
【発明者】  
    【住所又は居所】 神奈川県平塚市追分 2 番 1 号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内  
    【氏名】 海老子 正洋  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000006714  
    【氏名又は名称】 横浜ゴム株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100066865  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 小川 信一  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100066854  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 野口 賢照  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100068685  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 斎下 和彦  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 002912  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1

## 【書類名】特許請求の範囲

## 【請求項 1】

タイヤ回転方向が一方向に指定されたトレッド面のタイヤ赤道面から左右にそれぞれタイヤ接地幅の 4 ～ 15 % の領域内に、タイヤ周方向に沿って延在するシースルー主溝を各 1 本設け、両シースルー主溝からタイヤ反回転方向側に向けて傾斜しながらタイヤ外側に延在しタイヤ接地端に連通するラグ溝をタイヤ周方向に所定のピッチで配置し、該ラグ溝と前記シースルー主溝によりブロックを形成する一方、前記シースルー主溝間にタイヤ反回転方向側に頂点を有する V 字状の横断溝をタイヤ周方向に所定のピッチで配置し、該横断溝と前記シースルー主溝によりブロックを形成し、前記横断溝のタイヤ周方向に測定した溝幅  $W$  を隣接するブロックのタイヤ周方向長さ  $L$  に対して  $0.1L \leq W \leq 0.25L$  にし、前記ブロックの全接地面積  $ACA$  と前記トレッド面全体の接地面積  $GCA$  との比  $ACA/GCA$  を 55 ～ 75 % にした空気入りタイヤ。

## 【請求項 2】

前記横断溝の V 字を形成する両溝部のタイヤ周方向に対する傾斜角度  $\theta$  を  $45 \sim 85^\circ$  にした請求項 1 に記載の空気入りタイヤ。

## 【請求項 3】

前記トレッド面のタイヤ赤道面から左右にそれぞれタイヤ接地幅の 35 ～ 45 % の領域にタイヤ周方向に沿って延在するシースルー主溝を各 1 本設けた請求項 1 または 2 に記載の空気入りタイヤ。

## 【請求項 4】

左側のシースルー主溝間及び右側のシースルー主溝間に、それぞれタイヤ周方向に沿って延在する 1 本の周方向細溝を設けた請求項 3 に記載の空気入りタイヤ。

## 【請求項 5】

前記横断溝の頂点をタイヤ赤道面上に配置した請求項 1, 2, 3 または 4 に記載の空気入りタイヤ。

## 【請求項 6】

前記シースルー主溝をタイヤ赤道面に対して対称的に配置した請求項 1, 2, 3, 4 または 5 に記載の空気入りタイヤ。

## 【請求項 7】

各ブロックの接地表面にタイヤ幅方向に延在するサイブを形成した請求項 1, 2, 3, 4, 5 または 6 に記載の空気入りタイヤ。

【書類名】明細書

【発明の名称】空気入りタイヤ

【技術分野】

【0001】

本発明は、氷雪路に適した空気入りタイヤに関し、更に詳しくは、氷上性能を確保しながら、ウェット路面での制動性と雪上でのトラクション性を改善するようにした空気入りタイヤに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、V字状に溝を配置した方向性トレッドパターンを有する氷雪路用の空気入りタイヤにおいて、氷上性能を高めるため、トレッド面のタイヤ赤道面上にセンターリブを設けるようにした空気入りタイヤが周知である（例えば、特許文献1参照）。センターリブによる接地面積の増大により、氷路面との接地性を向上して氷上性能を高めるようにしている。

【0003】

しかしながら、リブを設けると、ブロックと比べて溝面積比率が低下するため、ウェット路面での制動性が低下せざるを得ず、更に雪上でのトラクション性も悪化するという問題があった。

【特許文献1】特開2000-255217号公報（4、5頁、図1）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の目的は、氷上性能を確保しながら、ウェット制動性と雪上トラクション性を改善することが可能な空気入りタイヤを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成する本発明は、タイヤ回転方向が一方向に指定されたトレッド面のタイヤ赤道面から左右にそれぞれタイヤ接地幅の4～15%の領域内に、タイヤ周方向に沿って延在するシースルー主溝を各1本設け、両シースルー主溝からタイヤ反回転方向側に向けて傾斜しながらタイヤ外側に延在しタイヤ接地端に連通するラグ溝をタイヤ周方向に所定のピッチで配置し、該ラグ溝と前記シースルー主溝によりブロックを形成する一方、前記シースルー主溝間にタイヤ反回転方向側に頂点を有するV字状の横断溝をタイヤ周方向に所定のピッチで配置し、該横断溝と前記シースルー主溝によりブロックを形成し、前記横断溝のタイヤ周方向に測定した溝幅Wを隣接するブロックのタイヤ周方向長さLに対して $0.1L \leq W \leq 0.25L$ にし、前記ブロックの全接地面積ACAと前記トレッド面全体の接地面積GCAとの比 $ACA/GCA$ を55～75%にしたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

上述した本発明によれば、シースルー主溝間に従来配置したセンターリブを横断溝により区分したブロックに形成するため溝面積が増加し、それにより雪上でのトラクション性を向上することが可能になる。

【0007】

また、ラグ溝をタイヤ反回転方向側に傾斜させた方向性のトレッドパターンでは水がタイヤセンター側に集まる傾向があるが、上記のように横断溝をタイヤ反回転方向側に頂点を有するV字状にすることにより、横断溝で区分されたブロックのエッジにおける水膜除去効果によって除去された水が横断溝を介して円滑にシースルー主溝に流れるため、センター部においてウェット路面や氷路面とブロックとの接地性が確保でき、それによりウェット路面での制動性を改善することができ、かつセンターリブを配置した従来タイヤと同等以上の氷上制動性を得ることが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

## 【0008】

以下、本発明の構成について添付の図面を参照しながら詳細に説明する。

## 【0009】

図1は、本発明の空気入りタイヤの一例を示し、タイヤ回転方向Rが一方向に指定されたトレッド面1に、タイヤ周方向Tに沿って延在する4本のシースルー主溝2が設けられている。4本のシースルー主溝2は、トレッド面1のタイヤ赤道面CLに対して左右に対称的に配置され、内側の2本のシースルー主溝2Aが、トレッド面1のタイヤ赤道面CLから左右にそれぞれタイヤ接地幅EWの4～15%（合計8～30%）の領域内に配設されている。

## 【0010】

タイヤ赤道面CLの左側に位置する内側のシースルー主溝2Aと外側のシースルー主溝2B間、及び右側に位置する内側のシースルー主溝2Aと外側のシースルー主溝2B間には、それぞれタイヤ周方向に沿ってストレート状に延在する、シースルー主溝2より溝幅が狭い1本の周方向細溝3がタイヤ赤道面CLに対して左右に対称的に配設されている。

## 【0011】

内側の両シースルー主溝2Aからタイヤ反回転方向側に向けて傾斜しながらタイヤ外側に延在し、外側のシースルー主溝2Bに連通する左右の第1ラグ溝4が、タイヤ周方向Tに沿って所定のピッチで配置されている。外側の両シースルー主溝2Bからタイヤ外側に延在し、タイヤ接地端Eに連通して更に外側に延びる左右の第2ラグ溝5が、タイヤ周方向Tに沿って所定のピッチで設けられている。これらシースルー主溝2、周方向細溝3、及び第1、第2ラグ溝4、5により区画された多数のブロック6が形成されている。

## 【0012】

内側のシースルー主溝2A間には、タイヤ反回転方向側で略タイヤ赤道面CL上に配置した頂点aを有するV字状（図では逆V字状）の横断溝7がタイヤ周方向Tに沿って所定のピッチで配置されている。これらシースルー主溝2A及び横断溝7により複数のブロック8がタイヤ赤道面CL上に形成されている。

## 【0013】

全ブロック6、8の全接地面積ACAとトレッド面1全体の接地面積（溝を設ける前のトレッド面の接地面積）GCAとの比 $ACA/GCA$ は、55～75%の範囲になっている。各ブロック6、8の接地表面6a、8aには、タイヤ幅方向にジグザグ状に延在する複数のサイプ9が形成されている。

## 【0014】

上記横断溝7のタイヤ周方向Tに沿って測定した溝幅Wは、隣接するブロック8のタイヤ周方向長さLに対して $0.1L \leq W \leq 0.25L$ の範囲に於てある。

## 【0015】

上述した本発明によれば、内側のシースルー主溝2間に従来配置したセンターリブを横断溝7に区分したブロック8に形成することで溝面積を増加させ、それにより雪上でのトラクション性を改善することができる。

## 【0016】

また、左右の第1ラグ溝4をタイヤ反回転方向側に傾斜させた方向性のトレッドパターンでは水がタイヤセンター側に集まる傾向があるが、横断溝7をタイヤ反回転方向側に頂点aを有するV字状にすることで、ブロック8のエッジにおける水膜除去効果によって除去された水が横断溝7を介して円滑にシースルー主溝2Aに流れるため、センター部においてウェット路面や氷路面とブロック8との接地性が確保でき、それによりウェット路面での制動性を向上することができ、かつセンターリブを配置した従来タイヤと同等以上の氷上制動性を確保することができる。

## 【0017】

シースルー主溝2Aがタイヤ接地幅EWの4%の位置より内側にあると、ブロック8の剛性が低下して接地性が悪くなるため、氷上制動、雪上トラクション性、及びウェット制動性に悪影響を及ぼす。逆に15%の位置より外側にあると、排水性が低下するので好ま

しくない。好ましくは、6～13%がよい。

【0018】

横断溝7の溝幅Wが0.1Lより小さいと、溝幅が狭くなり過ぎるため、雪上トラクション性を改善することが難しくなる。逆に0.25Lより大きいと、ブロック8の剛性低下を招く。

【0019】

比ACA/GCAが55%未満であると、ブロック剛性の確保が困難となり、逆に75%を超えると、排水性が悪化し、またスノートラクション性の確保が困難になる。

【0020】

本発明において、上記横断溝7は、V字を形成する両溝部7a, 7bのタイヤ周方向Tに対する傾斜角度 $\theta$ を45～85°にするのがよい。傾斜角度 $\theta$ が45°より小さいと、ブロック8の剛性低下を招く。逆に85°を超えると、ウェット制動時の横断溝7内における水の流れが円滑でなくなるため好ましくない。好ましくは、70～80°がよい。

【0021】

横断溝7は、頂点aの部分を円弧状に形成したU字状の溝であってもよく、そのような溝も本発明のV字状の横断溝7に含むものとする。

【0022】

上記外側のシースルー主溝2Bは、好ましくは、トレッド面1のタイヤ赤道面CLから左右に、それぞれタイヤ接地幅EWの35～45%の領域に設けるのがよい。シースルー主溝2Bがタイヤ接地幅EWの35%の位置より内側にあると、ブロック6の剛性が低下するため、接地性が悪化し、氷上制動、雪上トラクション性、及びウェット制動性に悪影響を及ぼす。逆に45%の位置より外側にあると、排水効果が低減し、更に耐偏摩耗性が悪化する。

【0023】

雪上でのトラクション性の観点から、好ましくは、STI（スノー・トラクション・インデックス）を150以上にするのがよい。上限値としては、ブロック剛性の点から250以下にするのがよい。

【0024】

また、トレッド面1を表面に構成するトレッドゴム層に使用するゴムとしては、JISA硬度が40～60、好ましくは43～55のゴムを氷上性能の点から好ましく使用することができる。

【0025】

シースルー主溝2のシースルー部の溝幅としては、2～10mm、好ましくは4～8mmにすることができる。

【0026】

なお、本発明におけるシースルー主溝とは、トレッド面を1周にわたって展開した時に一端から他端が見通すことができる主溝のことである。また、タイヤ接地幅EWは、タイヤをJATMA YEAR BOOK 2002に記載される標準リムに装着し、空気圧180kPa、最大負荷能力の88%に相当する荷重をかけた条件下で測定したタイヤ接地端E間の距離である。

【0027】

本発明は、特に冰雪路に適した乗用車用の空気入りタイヤに好ましく使用することができる。

【実施例1】

【0028】

タイヤサイズを215/70R16で共通にし、タイヤ反回転方向側に頂点を有するV字状の横断溝の溝幅W、両溝部の傾斜角度 $\theta$ 、内側のシースルー主溝の位置を表1に示すようにした図1に示す構成を有する本発明タイヤ1～5と、本発明タイヤ1において横断溝の頂点をタイヤ回転方向側にした比較タイヤ、及び本発明タイヤ1において内側のシースルー主溝間にリブを設けた従来タイヤとをそれぞれ作製した。

## 【0029】

本発明タイヤ及び比較タイヤにおいて、ブロックの全接地面積ACAとトレッド面全体の接地面積GCAとの比 $ACA/GCA$ は65%である。従来タイヤは、リップを含めた比が70%である。

## 【0030】

外側のシースルー主溝の位置は、各試験タイヤともにタイヤ接地幅の40%の位置で共通である。

## 【0031】

これら各試験タイヤをリムサイズ16×7JJのリムに装着し、空気圧を200kPaにして、排気量2000ccの乗用車に取り付け、以下に示す試験条件により、ウェット制動性、雪上トラクション性、及び氷上制動性の評価試験を行ったところ、表1に示す結果を得た。

## ウェット制動性

ウェット路テストコースにおいて、時速100km/hで制動を付与し、停止するまでの距離を5回測定し、最大と最小の距離を除いた3回の平均距離を求め、その結果を従来タイヤを100とする指数値で評価した。この値が大きい程ウェット制動性に優れている。

## 雪上トラクション性

雪路テストコースにおいて、熟練ドライバー3名によるフィーリングテストを実施し、その結果を3名による平均値で評価し、従来タイヤを100とする指数値で示した。この値が大きい程雪上トラクション性に優れている。

## 氷上制動性

氷路テストコースにおいて、時速40km/hで制動を付与し、停止するまでの距離を5回測定し、最大と最小の距離を除いた3回の平均距離を求め、その結果を従来タイヤを100とする指数値で評価した。この値が大きい程氷上制動性に優れている。

## 【0032】

【表1】

【表1】

|                   | 従来タイヤ | 比較タイヤ | 本発明1 | 本発明2 | 本発明3 | 本発明4 | 本発明5 |
|-------------------|-------|-------|------|------|------|------|------|
| 溝幅W               | —     | 0.2L  | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L |
| 傾斜角度 $\theta$ (°) | —     | -70   | 70   | 80   | 50   | 70   | 70   |
| シースルー主溝位置<br>(%)  | 8     | 8     | 8    | 8    | 8    | 5    | 13   |
| ウェット制動性           | 100   | 103   | 110  | 108  | 108  | 105  | 104  |
| 雪上トラクション性         | 100   | 105   | 105  | 108  | 103  | 102  | 110  |
| 氷上制動性             | 100   | 97    | 103  | 101  | 101  | 100  | 103  |

表1から、本発明タイヤは、氷上性能を確保しながら、ウェット制動性と雪上トラクション性を改善できることがわかる。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】本発明の空気入りタイヤの一実施形態を示すトレッド面の要部展開図である。

【符号の説明】

【0034】

- 1   トレッド面
- 3   周方向細溝
- 5   第2ラグ溝
- 6 a  接地表面

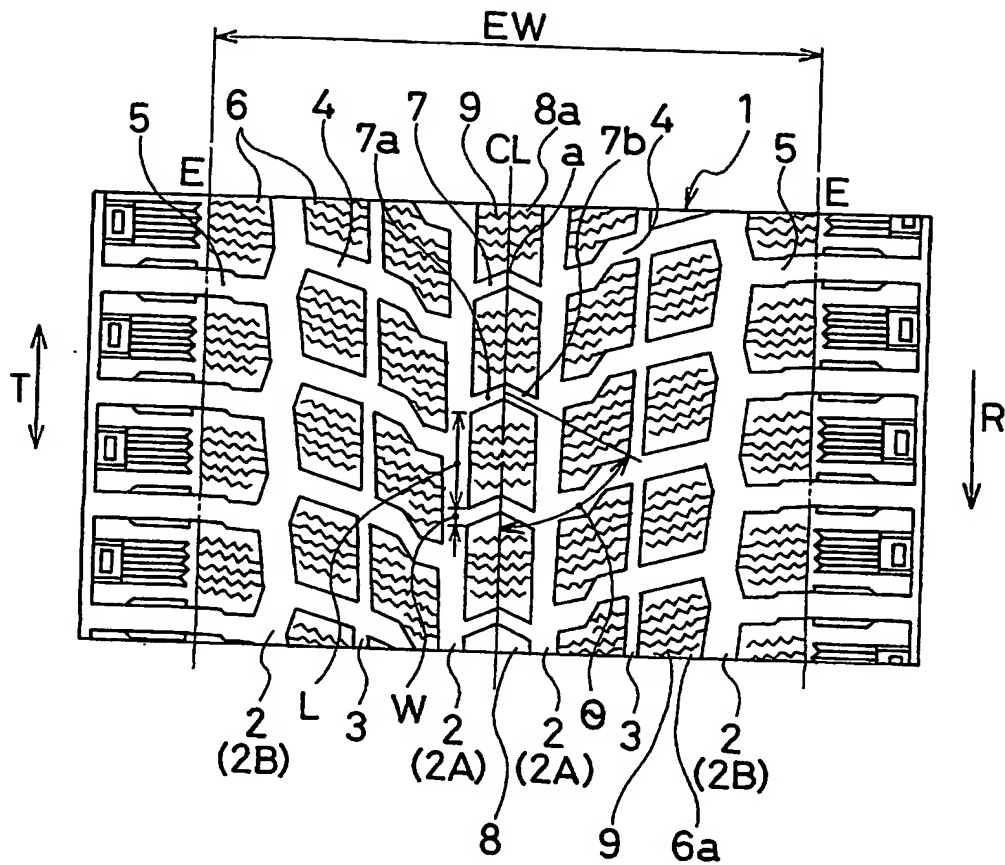
- 2, 2A, 2B   シースルー主溝
- 4   第1ラグ溝
- 6   ブロック
- 7   横断溝



8 ブロック  
9 サイプ  
E タイヤ接地端  
L タイヤ周方向長さ  
T タイヤ周方向  
a 頂点

8 a 接地表面  
C L タイヤ赤道面  
E W タイヤ接地幅  
R タイヤ回転方向  
W 幅

【書類名】 図面  
【図 1】



## 【書類名】要約書

## 【要約】

【課題】氷上性能を確保しながら、ウェット制動性と雪上トラクション性を改善することが可能な空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】タイヤ回転方向Rが一方向に指定されたトレッド面1のタイヤ赤道面CLから左右にそれぞれタイヤ接地幅EWの4～15%の領域内にシースルー主溝2Aを各1本設け、両シースルー主溝2Aからタイヤ反回転方向側に向けて傾斜しながらタイヤ外側に延在しタイヤ接地端Eに連通するラグ溝4, 5をタイヤ周方向Tに所定のピッチで配置し、ラグ溝4, 5とシースルー主溝2Aによりブロック6を形成する。シースルー主溝2A間にタイヤ反回転方向側に頂点aを有するV字状の横断溝7をタイヤ周方向Tに所定のピッチで配置し、横断溝7とシースルー主溝2Aによりブロック8を形成する。横断溝7の溝幅Wをブロック8のタイヤ周方向長さLに対して $0.1L \leq W \leq 0.25L$ とする。

【選択図】図1

特願 2 0 0 3 - 2 7 3 9 1 1

ページ : 1/E

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 6 7 1 4 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区新橋 5 丁目 3 6 番 1 1 号

氏 名

横浜ゴム株式会社